Historia

byłych zabezpieczeń

polskiej, publicznej łączności telekomunikacyjnej

w latach 1918/1939 i 1946/1992 .

Warszawa 14.01.2008 r.

Spis treści:

1. Wstęp.

1.1. Historia byłych „zabezpieczeń” a historia Polski

Historia byłych zabezpieczeń polskiej, publicznej łączności telekomunikacyjnej ściśle wiąże się z historią Polski w w/w okresie, tj.:

- okres między I-szą (1914 r.) a II-gą Wojną Światową:

  - początki powstania i rozwoju sieci telegraficznej i telefonicznej obsługą za pośrednictwem telegrafistek i telefonistek;
  - okres „II Rzeczpospolitej”; silna władza J. Piłsudzkiego oraz Wojska, wspierającego rozwój telefonii, telegrafii i radiotelegrafii dla potrzeb własnych i publicznych,

- II Wojna Światowa (1939) i okres okupacji niemieckiej do 1945 r. (prawie całkowite zniszczenie polskiej i sieci telekomunikacyjnej i central),

- stan po II wojnie, do 1950 r.:

  - dynamiczna odbudowa (plan 3-letni -1947/1949) a następnie rozbudowa sieci telekomunikacyjnej;
  - okres „zimnej wojny” z państwami zachodnimi;
  - psychoza ataku Polski ze strony Zachodniej Europy i USA;
  - od zakończenia wojny (1945 r.) - ok. ½ milionowa Armia Radziecka, wraz z rodzinami w ok.200, wyizolowanych bazach wojskowych rozlokowanych na całym obszarze Polski,
  - wieloletnie embargo technologii, sprzętu central i kabli i ze strony Państw Europy Zachodniej i USA,

- powstaje i zaczyna być realizowana koncepcja zabezpieczeń polskiej, publicznej łączności telekomunikacyjnej; koncepcja ta była realizowana aż do końca lat 70-tych,

• okres 1950 do 1980 r:

- dalszy ciąg okresu „zimnej wojny”;
- Polska jest w „obozie państw socjalistycznych wraz z ZSRR”;
- powiązanie Polski z w/w obozem poprzez przynależność do:
  * **RWPG** [Rada Wzajemnej Pomocy Gospodarczej - 8.01.1949 do 28.06.1991r.];
  * **Układu Warszawskiego** [Układ o Przyjaźni, Współpracy Pomocy Wzajemnej – związku wojskowego państw Europy Środkowej i Wschodniej (14.05.1955 do 1.07.1991 r.)];
  * **OWŁ** [Organizacji Współpracy Łączności obozu państw socjalistycznych];
- 1952 – 1989 powstanie PRL (Polskiej Rzeczpospolitej Ludowej),
- ok. 300.000 Armia Radziecka w Polsce, w w/w bazach,
- dopiero w latach 75/80 - państwa zachodnie sukcesywnie **zdejmują embargo** z dostaw do Polski nowoczesnego sprzętu elektronicznego oraz strategicznej technologii cyfrowej (szczególnie: central, komputerów, oprogramowania, kabli światłowodowych, licencji użytkowania itp.),

• okres 1980 do 1992 r.

- (12/13.12 – 1981 do 22.07. – 1983) - **stan wojenny** w Polsce,
- 1.07.1991 r. - wycofanie Polski z „**Układu Warszawskiego**”,
- 28.06.1991r. - wyjście Polski z powiązań i zobowiązań **RWPG**
- 28.06.1991r. - wyjście Polski z powiązań i zobowiązań **OWŁ,**

- okres 1992 do 2008 r,

  - wycofanie z Polski, stacjonujących jednostek Armii Radzieckiej (ok. 90.000 pozostałych żołnierzy); oficjalnie ostatni żołnierze opuścili Polskę – 17.09.1993 r, po 48 latach pobytu,
  - dynamiczny rozwój central i sieci cyfrowej;
  - masowa instalacja kabli światłowodowych miejscowych, międzystrefowych i międzynarodowych
  - 1992 – początki prywatyzacji polskiej telekomunikacji;
  - 1992 r. - powstaje TPSA jako „operator dominujący” oraz wielu (ok. 80) innych operatorów telekomunikacyjnych;
  - 1998 r.- pełna prywatyzacja TPSA i debiut na giełdach
  - lipiec 2000 r. - France Telecom „inwestorem strategicznym” (aktualnie: TPSA - 47,5 % akcji; łącznie ok. 62,75% akcji TPSA w rękach zagranicznego kapitału a 37,25 % akcji w rękach polskich),
  - w końcowych latach 90-tych TPSA opracowuje i realizuje, nową (zupełnie odmienną od poprzedniej), koncepcję zabezpieczenia jej cyfrowej, sieci telekomunikacyjnej; z natury rzeczy koncepcja ta jest tajna,

1.2. Tajność informacji z tego okresu.

Ten fragment historii (1918/1939 i 1945/1992) nie jest już tajny ani poufny, bo:

- W tym okresie Polska sieć telekomunikacyjna była analogowa i pracowała kolejno:
  - w ruchu ręcznym (1918 – 1939 i 1945 – 1960),
  - półautomatycznym (1961 -1980),
  - automatycznym z sygnalizacją dekadową (1970 – 1990).

Pod koniec lat 1992 – 1995, cyfryzacja sieci (w tym wdrażanie cyfrowych central, urządzeń teletransmisyjnych i kabli światłowodowych), była dopiero w stanie początkowym, słabo zaawansowanym.

- Już w końcu lat 80-tych zaczęto zaprzestawać budowy nowych obiektów zastępczych na skutek konieczności generalnej zmiany koncepcji zabezpieczeń polskiej, publicznej łączności telekomunikacyjnej, wynikłej z:
  - dynamicznych procesów automatyzacji ruchu,
  - początków cyfryzacji central i sieci,
  - wdrażania nowoczesnych systemów sygnalizacji,
- Okres 42 lat (1945 – 1990) można uznawać, iż był oparty na koncepcji zabezpieczeń polskiej, publicznej łączności telekomunikacyjnej o różnej kategorii zastępcze obiekty schronowe, odpowiednio usytuowane w całym kraju i odpowiednio powiązane sieciowo.

  Okres ten zakończył się a znaczna część obiektów została zlikwidowana lub wygospodarowana na inne cele.

  Dlatego w/w okres należy do niepowtarzalnych fragmentów historii telekomunikacji polskiej a informacje o nim nie są tajne ani poufne.
- Obecna (2008 r.) koncepcja zabezpieczeń publicznej sieci telekomunikacyjnej jest z wielu powodów zasadniczo różna od poprzedniej, gdyż dotyczy już central cyfrowych i całkowitej sieci cyfrowej załatwiającej zintegrowany ruch telekomunikacyjny. Obecna koncepcja z oczywistych względów jest tajna.

1.3. Charakterystyka okresu 1918/1939;

Okres ten charakteryzował się następująco:

- łączność publiczna była wyłączną własnością Państwa, reprezentowaną przez (państwowe

przedsiębiorstwo Poczta Polska telefon i Telegraf - PPiTT),

- powstała i rozwijała się państwowa, analogowa sieć ręcznego ruchu publicznego, realizowanego przez centrale ręczne i telefonistki (miejscowe, okręgowe, międzymiastowe, międzynarodowe) oraz przez telegraf i radiotelegraf obsługiwany przez telegrafistki,
- szczególnie rozwinięta była łączność radiotelegraficzna wojskowa i publiczna np.: Warszawa - Radio; Gdańsk – Radio (łączność ze statkami na morzu), Gliwice – Radio, Bydgoszcz – Radio itp,
- wówczas jedynie wojsko polskie posiadało koncepcję, sprzęt i możliwości szybkiego budowania łączności zastępczej dla potrzeb swoich i (częściowo) państwowych,
- wtedy powstała koncepcja i realizacja wojskowych sieci miejscowych (np. garnizonowych) i międzymiastowych (np. MON),
- wojsko miało własną koncepcję łączności telefonicznej, telegraficznej i radiotelegraficznej na przypadek wojny. W koncepcji tej bazowano częściowo na istniejącej sieci publicznej (już wtedy przewidywano wyłączanie łączy abonenckich, miejscowych oraz dalekosiężnych dla potrzeb wojska),
- szybko powstał polski przemysł wojskowego sprzętu telefonicznego i telegraficznego (sprzęt polowy) oraz sprzętu na potrzeby publiczne. Były to różnego rodzaju: aparaty telefoniczne i telegraficzne; ręczne łącznice telefoniczne miejscowe i abonenckie; kable telefoniczne,
- w okresie lat między dwoma wojnami światowymi (1914 -1939), nie przewidywano budowy obiektów i wydzielonej sieci zastępczej; nie było wtedy koncepcji łączności zastępczej dla sieci publicznej,

1.4. Charakterystyka okresu 1946/1992;

Okres ten charakteryzował się następująco:.

- łączność telekomunikacyjna w Polsce (budynki, centrale, sieć miejscowa i dalekosiężna) była prawie całkowicie zniszczona przez Niemców; trzeba było ją różnymi sposobami regenerować; regeneracja praktycznie trwała aż 6 lat tj. do 1950 roku
- w okresie 1945 / 1948 opracowano generalną koncepcję łączności zastępczej dla sieci publicznej. Obejmowała ona:
    - cel,
    - zakres,
    - współpracę z wydzielonymi sieciami: rządowymi, milicji, bezpieczeństwa, wojska polskiego oraz z stacjonującymi w Polsce jednostkami Armii Radzieckiej,
    - współpracę z międzynarodową łącznością krajów socjalistycznych – OWŁ / RWPG,
    - współpracę z krajami „nie socjalistycznymi”,
- W okresie lat 50 - 60 -70 - 80, zgodnie z w/w koncepcją, budowano uodpornione „przed ewentualnym atakiem lotniczym” obiekty zastępcze (podziemne, pół zagłębione, specjalnie zbrojone w istniejących budynkach oraz obiekty przewoźne) w newralgicznych węzłach sieci (międzynarodowej, międzymiastowej i w sieciach miejscowych dużych aglomeracji) oraz odpowiednio przystosowywano do tego sieć.
- Ówczesna, koncepcja zabezpieczeń, polegała na tym, aby w „godzinie X” można było szybko przełączyć centrale, sieć i „abonentów specjalnych” oraz sprowadzić (z pracujących central), potrzebną część personelu technicznego i ruchu (telefonistki i telegrafistki) do ukrytych w krajowych węzłach sieci, „obiektów zastępczych” z ręcznymi stanowiskami łączeniowymi obsługującymi miejscową oraz dalekosiężną ruchu ręcznego,
- Zakładano, iż obsługiwani będą tylko „abonenci specjalni” np. prezydent, członkowie rządu, aparat polityczny PZPR, służby bezpieczeństwa, milicja, służby ratownictwa (różnego rodzaju Pogotowia, szpitale itp.), wojsko, ważne instytucje przemysłowo – gospodarcze, służby zaopatrzenia, państwowa administracja centralna i terenowa itp.

- Zakładano, iż „abonenci zwykli” będą wyłączeni (by połączeniami prywatnymi nie zablokowali ruchu) a cała sieć telekomunikacyjna będzie pracować z ok. 1/3 dotychczasowej, swej mocy przepustowej i to tylko na potrzeby „stanu X” (łączność państwowa, polityczna, gospodarcza, ratownicza itp.).
- charakterystycznym dla tego okresu były założenia punktowych bombardowań nuklearnych i burzących,
- nie zakładano:
  - terroryzmu,
  - wielu zagrożeń żywiołowych,
  - kryzysów polityczno - gospodarczych,
  - strajków,
  - stanu wojennego,
  - objęcia Polski przez stacjonującą w niej (w ok. 200 bazach rozmieszczonych po całym kraju) ok. ½ milionową Armię Radziecką,
  - wtargnięcia innych, obcych armii na terytorium Polski,

Sprawy powyższe powstały dopiero w końcu okresu 1946 – 1992.

1.5. Różne, hipotetyczne, zagrożenia pracy łączności publicznej, widziane współcześnie

- Hipotetycznymi zagrożeniami pracy łączności publicznej są następujące nieprzewidywalne wydarzenia:
  a) wojny (atak nuklearny, atak lotniczy bombowy, atak rakietowy, wtargnięcie obcej armii na terytorium Państwa),
  b) terroryzm,
  b) rewolucje,
  c) strajki w odnośnych gałęziach przemysłu, handlu, komunikacji, transportu,
  d) kryzys finansowy i polityczny państwa,
  e) nieprzewidywalne działanie różnych żywiołów (kataklizmów) i związanych z tym zagrożeń fizycznych jak np.:

- woda (powódź, silne opady deszczu i śniegu, oblodzenia, awarie wodno – kanalizacyjne, itp.),
- ogień (pożary),
- huragany,
- burzowe wyładowania atmosferyczne lub wysokie przepięcia do central, urządzeń i sieci,
- wichury,
- katastrofy komunikacyjne (lotnicze, kolejowe, drogowe, rzeczne, infrastruktury miejskiej itp.),
- naruszonej wytrzymałości konstrukcji telekomunikacyjnych (budynki, urządzenia, wieże, słupy, kanalizacja itp.),
- wybuch gazu,

f) epidemie,
g) kradzieże,
h) dewastacja,

2. Omówienie koncepcji systemów zabezpieczeń publicznej łączności telekomunikacyjnej w okresie 1946 / 1992,

2.1. Ogólne cechy okresu 1946/1992.

W okresie 1946 – 1992 system zabezpieczeń publicznej łączności telekomunikacyjnej opierał się na:

- **obiektach zastępczych;**

O złożoności i dużych kosztach obiektu zastępczego świadczy poniższa „lista” jego wyposażenia. Zazwyczaj w obiekcie tym mieściły się:

- wydzielona centrala ręczna miejscowa
- wydzielona centrala międzymiastowa (stanowisko/a telefonistki/ek),
- telefoniczna, miejscowa centrala automatyczna, zazwyczaj dla 1000 abonentów (1.000 NN),
- pomieszczenia dalekopisów (sieci: telex i telegraf),

- różne urządzenia teletransmisyjne i telefonii nośnej,
- urządzenia radiokomunikacyjne,
- pomiarownia,
- urządzenia zasilające: akumulatornie, agregaty, siłownia, różne zbiorniki, destylatornia,
- przełącznice (główna i inne),
- kablownia,
- klimatyzacyjne,
- wentylatornia z filtrami powietrza,
- podręczne magazynki podzespołów i części zamiennych,
- pomieszczenia socjalne (np.: apteka, kuchnia, spiżarnia, pomieszczenia jadalne, pomieszczenia pobytu odpoczynkowego, sypialnie, toalety, natryski)
- sprzęt TOPL (Terenowej Obrony Przeciwlotniczej),
- rezerwa różnych aparatów telefonicznych,

Dopuszczano, aby na posesji budynku były usytuowane: wiaty, podziemne magazyny podręczne, podziemne zbiorniki zapasowego paliwa, środki transportu oraz sprzęt mechaniczny do odtworzenia łączności (jak np.: koparki, dźwigi, bębny z różnego rodzaju rezerwowymi kablami).

- **sieci zastępczej**;

  Sieć zastępcza miała bezpośrednie połączenia z:
  - sąsiednimi centralami miejscowymi
  - sąsiednimi centralami międzymiastowymi,
  - centralą międzynarodową;
  - do „abonentów specjalnych”
  - do sieci wojskowej,
  - do innych wyznaczonych, wydzielonych sieci (np.: Armii Radzieckiej w Legnicy lub w innych lokalizacjach),
- Obiekty i sieć zastępcza były to „zamrożone” (nieczynne dla aktualnego ruchu publicznego) środki telekomunikacyjne, których drogo kosztowała nie tylko sama budowa ale i bieżąca

eksploatacja. Koszty te zaliczano jako duże i „niezwracalne”.

Dlatego „środki na inwestycje na obiekty i sieć zastępczą” (przy olbrzymich, niezaspokojonych potrzebach na rozbudowę i budowę central i sieci publicznej), były w Polsce bardzo „ostrożnie wyważane”, mimo różnych, silnych nacisków politycznych oraz wojskowych (zarzuty „słabo zabezpieczonej sieci publicznej i niezaspokojonych potrzeb obronności”).

Sprawy te wówczas były wielkim dylematem; bo nie było na to jakiejś alternatywy.

2.2. <u>Lokalizacja obiektów i sieci zastępczej.</u>

Lokalizacja obiektów i sieci zastępczej była realizowana według:

- ogólno wojennych zasad ich ukrycia; budowa schronowa lub na ukrytych urządzeniach przewoźnych,
- jak najmniejszego prawdopodobieństwa ich uszkodzenia,
- centrale te były połączone z siecią krajową w „wieloboku zupełnym”,
- wiązki łączy biegły bezpiecznymi, co najmniej dwoma niezależnymi trasami;
- wokół dużych miast istniały specjalne (3 lub 4) „zastępcze obiekty kablowe” zwane „rokadami sieciowymi” względnie zlokalizowane były typowe „obiekty zastępcze”, przez które przechodziła cała sieć dalekosiężna wychodząca i wchodząca do danego miasta oraz sieć do układu wielocentralowego tej aglomeracji,
- dwuprzewodowa (wówczas) sieć dalekosiężna oraz strefowa, wchodzące do obiektu zastępczego, były podłączone do:
  - przełącznic, umożliwiających indywidualne, ręczne „przekrosowanie” (podłączenie) każdego łącza,
  - na zbiorowe, mechanicznie przełączane „specjalne zbiorowe (20 do 40 łączy) przełączniki”,

W „stanie X”, potrzebne łącza były ręcznie przełączane na urządzenia obiektu zastępczego.

- centrala międzynarodowa (później trzy centrale międzynarodowe: Warszawa, Poznań ,Katowice) posiadały również obiekty zastępcze,
- większe centrale międzymiastowe posiadały swe obiekty zastępcze w postaci całkowicie zagłębionej (bunkry), pół zagłębionej (budynek osadzony na bunkrze) lub w istniejących budynkach (np. podziemia - wojenne schrony),
- dla mniejszych central międzymiastowych zbudowano tzw. „obiekty przewoźne” tj. centrale zastępcze w oddzielnych, samochodowych kontenerach lub na wojskowych samochodach;
- „obiekty przewoźne” posiadały również dodatkowo „przewoźne urządzenia”: teletransmisyjne, telegraficzne, radiokomunikacyjne, centrale miejscowe (ręczne i automatyczne), urządzenia zasilające, socjalne, serwisu technicznego itp.

2.3. Obsługa obiektów i sieci zastępczych.

- „Najlepsze kryteria” ówczesnego doboru personelu do obsługi obiektu i sieci zastępczej:
  - przynależność do PZPR (wybór polityczny),
  - dobry specjalista / operatorka z doświadczeniem zawodowym (wybór zawodowy),
  - dobre zdrowie i odporność na stresy (wybór zdrowotny i psychologiczny),
  - znajomość języka rosyjskiego (potrzebna do kontaktów służbowych z wojskami radzieckimi i wojskami państw socjalistycznych Układu Warszawskiego),
  - samotnicy bez własnej rodziny (kawaler / panna),
  - zdobycie uprawnienia do spraw tajnych / poufnych,

  Mało znaczącym były staż pracy i wykształcenie,
- Okresowy (co ok. 6 miesięcy) udział w „ćwiczeniach” lub „manewrach” - był weryfikacją trafności doboru.

- Obiekt zastępczy był całodobowo, dobrze chroniony przez ówczesną straż pocztową.
- Obsługa, zazwyczaj rekrutowana z istniejącego obiektu telekomunikacyjnego, posiadała specjalne przepustki do wejścia i pobytu na obiekcie zastępczym w czasie prac konserwacyjnych lub w „okresie X”. Jeśli obiekt zastępczy był oddalony, wówczas odpowiednio zapewniony był natychmiastowy transport dla potrzebnej obsady (o każdej porze doby i tygodnia).

- Obsługa obiektu zastępczego, zazwyczaj składała się z:

  - kierownika obiektu zastępczego i jego zastępcy (stanowiska inżynierskie), zatrudnionych na stałe w obiekcie (praca dwuzmianowa w dni powszednie); kierownik w „okresie X” odpowiadał za całość pracy obiektu a jego decyzje były nieodwołalne; spełniał funkcję „niezależnego dyrektora” ,
  - personelu technicznego: inżynier lub technik oraz monter dla poszczególnych systemów urządzeń;
  - serwisu sieci (monterska brygada kablowa – remontowa lub instalacyjna pod kierownictwem technika),
  - personelu ruchu (telefonistki, telegrafistki) czasowo oddelegowane z nadrzędnej centrali na „okres X” lub na okres ćwiczeń,
  - pozostały personel (lekarz, pielęgniarka, obsługa administracyjna, ochrona przeciwpożarowa, hydraulik, mechanik,),
  - okresowo cały, wyznaczony skład obsługi odbywał ćwiczenia, zazwyczaj wraz z wojskiem,
  - poza kierownikiem obiektu i jego zastępcą pozostały personel był zatrudniany okresowo na przeglądy sprawności urządzeń oraz w „okresie X”,

- straż pocztowa (ówczesna).

2.4. Budowa i utrzymanie środków łączności zastępczej;

a) Budowa obiektu zastępczego:

- w zasadzie budowa taka była realizowana w ramach utajnionej części projektu inwestycyjnego, będącego częścią jakieś dużej inwestycji telekomunikacyjnej np.,: rozbudowa central lub węzła sieciowego,
- budowa części podziemnej obiektu zastępczego, na głębokości kilku pięter pod powierzchnią ziemi, była odpowiednio zasłonięta przed obcym widokiem z zewnątrz,
- obiekty zagłębione, pół zagłębione oraz bunkry posiadały kilka, odpowiednich tuneli wejściowych, w zasadzie wyprowadzonych poza posesję, odpowiednio ukryte i zabezpieczone,
- oprócz komutacyjnych obiektów całkowicie zagłębionych istniały także bunkry wyłącznie „teletransmisyjne” przeznaczone dla bardzo ważnych węzłów; niektóre z tych bunkrów to głęboko (ok.12-15 m) zakopane olbrzymie kontenery lub cysterny, odpowiednio dodatkowo obudowane dodatkowymi ścianami stalowo – betonowymi,
- obiekty zastępcze w zasadzie posiadały własne ujęcia i wody (np. studnie oligoceńskie - głębokość ok. 200 m), własne odprowadzenia ścieków, oraz specjalne (tłumiki hałasu) odprowadzenia spalin z agregatów dieslowskich (silniki spalinowe, napędzające prądnice),
- posesja nad obiektem zagłębionym była odpowiednio maskowana przed ewentualnym nalotem obcych samolotów (np.: sadzawki, pole uprawne, park, działki, chaty wiejskie, lasek itp.),

b) Utrzymanie środków łączności zastępczej;

Utrzymanie tj. stały nadzór i konserwacja polegała na:

- obiekt zastępczy musiał być w każdej porze w pełnej sprawności ruchowej, gotowy na przyjęcie załogi,
- całodobowym, przez 7 dni w tygodniu dyżurze technicznym, zazwyczaj 12 – godzinnym (czterech techników w rotacyjnych zmianach),
- dwuzmianowym dyżurze (rano i popołudniowym) w dni powszednie tygodnia kierownika obiektu i jego zastępcy,
- okresowych, systematycznych badaniach sprawności wszystkich urządzeń,
- zabezpieczeniu dostaw odpowiednich rezerw jak np.: żywność dla załogi, odzież ochronna, paliwa (ropa i benzyna), smary i oliwa, woda destylowana i kwas dla akumulatorów, lekarstwa do apteczek itp.
- zabezpieczeniu odpowiedniej ochrony obiektu,

c) Doszkalanie personelu obsługi obiektów i sieci zastępczych;

Stosowano okresowe (w zasadzie co 6 miesięcy) doszkalanie personelu technicznego i ruchu w formie wspólnych z wojskiem „ćwiczeń pracy w stanie X” lub „manewrów wojskowych”. Ćwiczenia były podsumowywane a wnioski z nich były realizowane przez kierownika obiektu i jego zastępcę,

3. Wpływ postępu technicznego na upadek koncepcji istniejącego systemu łączności zastępczej.

Na powolny upadek koncepcji dotychczasowego systemu łączności zastępczej (1950 – 1980) miały wpływ:

3.1. Półautomatyzacja i następnie automatyzacja ruchu: strefowego, międzymiastowego i międzynarodowego oraz związana z tym olbrzymia wielkość załatwianego ruchu;
3.2. Wdrażanie polskich central systemu krzyżowego - K66 (1965/1976) z nową sygnalizacją międzycentralową,
3.3. Wdrażanie (1970 / 1980) pierwszych, licencyjnych central Francuskich:
- półelektronicznych - E10 Alcatel z sygnalizacją R2; miejscowych i międzymiastowych o różnych funkcjach w sieci krajowej,
- Pentaconta – PC z sygnalizacją R2;, central krzyżowych o różnych funkcjach w sieci krajowej,

3.4. Początki dużej cyfryzacji central i sieci (1992 / 1995) - wdrażanie, różnych (funkcje w sieci), licencyjnych central cyfrowych z sygnalizacją C7 np.:
- 5ESS/ATT;
- E10B/Alcatel (Francja);
- S-12/Alcatel (Hiszpania);
- EWSD/Siemens (Niemcy);
- Samsung – TDX/Korea;
- DMS-10/NT (Kanada);
- DGT (produkcja Polska – Gdańsk),

3.5. Początki wdrażania w centralach i na sieci nowoczesnych systemów sygnalizacji (abonenckiej - DTMF; międzycentralowej - R2 i Nr. 7.),
3.6. Dalsza (1980/1995) elektronizacja urządzeń, aparatury i sprzętu pomocniczego,
3.7. Komputeryzacja pracochłonnych czynności eksploatacyjnych,
3.8. Olbrzymi wzrost ruchu telefonicznego; wzrost liczby abonentów, łączy i central (strefowych, miejscowych, międzymiastowych, trzy centrale międzynarodowe.); problemy jakości pracy sieci i central (przeciążenia, awarie, różne zniekształcenia),
3.9. Sukcesywny upadek techniki telegraficznej (telex i telegraf); powstanie i dynamiczny rozwój techniki telefaksowej po sieci telefonicznej,

4. Wpływ zmian w sytuacji polityczno – gospodarczej Polski na upadek istniejącego systemu łączności zastępczej.

Istniejący (1950 – 1992) system łączności zastępczej musiał upaść na skutek zmian sytuacji polityczno – gospodarczej w Polsce np.:

4.1. Wycofanie z Polski stacjonujących jednostek Armii Radzieckiej
4.2. Wyjście Polski z powiązań i zobowiązań RWPG oraz OWŁ
4.3. Wycofanie Polski z „Układu Warszawskiego”
4.4. Dużą współpraca gospodarcza z Francją, w tym w telekomunikacji (pierwsze, licencyjne centrale półelektroniczne systemu E 10 i centrale systemu krzyżowego – Pentaconta),
4.5. Stan wojenny w Polsce,
4.6. Sukcesywne zdejmowanie embarga przez państwa zachodnie
4.7. Sukcesywne przechodzenie Polski na prywatyzację majątku państwowego; powstanie TPSA i kilkudziesięciu niezależnych operatorów telekomunikacyjnych (1992 r.)
4.8. Prywatyzacja TPSA (1998 r. – debiut na Giełdzie) i 63-procentowe przejście jej na własność kapitału zagranicznego (France Telecom. – 47,5%; Capital Reserch Management Comp.-10,23%; Bank N.Y.- 5,02%),
4.9. Stały trend „redukcji kosztów” w TPSA jako operatora wiodącego i u innych operatorów telekomunikacyjnych – szczególnie z „zamrożonych” urządzeń, sieci, budynków, pomieszczeń, posesji - nieużytecznych do eksploatacji w aktualnej sytuacji gospodarczej.

5. Zakończenie.

Tak się złożyło, iż w mojej 54,5 letniej pracy zawodowej (1950 / 2004), w tylko jednej Firmie jaką była PPiTT / TPSA. Miałem między innymi, okazję w okresie 40 lat (1952 – 1992) współuczestniczyć w projektowaniu, budowie, eksploatacji i współdziałaniu z publiczną siecią telekomunikacyjną wielu byłych obiektów łączności zastępczej w kraju. Brałem udział, jako cywil, również w różnych „ćwiczeniach” i „manewrach

wojskowych (polskich a nawet i z wojskami Układu Warszawskiego".

Należę do nielicznych już świadków powstania i realizacji ówczesnych (1950 – 1992) zabezpieczeń publicznej łączności telekomunikacyjnej.

Powyżej, syntetycznie opisaną wiedzę o tych, już dawno nie działających, obiektach i sieci zastępczej, dedykuję ją jako wspomnienia historyczne dla młodszego, obecnego, pokolenia pracowników telekomunikacji.

Chcę „uchronić od zapomnienia" to, co w ówczesnych czasach, z tak wielkim przekonaniem, wysiłkiem i ofiarnością polscy teletechnicy zbudowali i 42 lata eksploatowali.

Moim opracowaniem - składam wyrazy szacunku dla ludzi związanych z byłymi zabezpieczeniami polskiej, publicznej łączności telekomunikacyjnej w latach 1918/1939 i 1946/1992.

Eugeniusz Gołębiewski
Warszawa 14.01.2008 r.